

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 09 214.1

Anmeldetag: 4. März 2002

Anmelder/Inhaber: Koenig & Bauer AG, Würzburg/DE

Bezeichnung: Schneidvorrichtung

IPC: B 41 F 13/56

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. März 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED
BUT NOT IN COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Fach:

BEST AVAILABLE COPY

Zusammenfassung

Eine Schneidvorrichtung zum Querschneiden wenigstens einer ersten Materialbahn umfasst einen Schneidzylinder und einen ersten Gegenzylinder, die gemeinsam drehbar sind und einen ersten Spalt begrenzen, durch den ein erster Transportweg für die erste Bahn verläuft. Der Schneidzylinder trägt wenigstens ein Schneidmesser zum Abschneiden eines Produkts von der ersten Bahn beim Durchgang des Schneidmessers durch den ersten Spalt und weist eine Haltevorrichtung zum Halten eines abgeschnittenen Produkts und Transportieren des Produkts durch den ersten Spalt auf. Der Gegenzylinder weist ein mit dem Schneidmesser zusammenwirkendes Widerlager auf.

Beschreibung

Schneidvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 5.

Eine solche Schneidvorrichtung wird z. B. eingesetzt, um in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckte Papierbahnen in einzelne Signaturen zu zerlegen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidvorrichtung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 5.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Schneidvorrichtung die Gefahr eines erneuten Beschneidens bereits vereinzelter Signaturen bei einem erneuten Durchgang durch einen Schneidspalt beseitigt, ohne dafür aufwendige Verschiebungsrichtungen oder eine ungewöhnlich hohe Präzision bei der Steuerung der Drehungen der einzelnen Zylinder der Schneidvorrichtung zu erfordern. Da der Schneidzylinder bei der Schneidvorrichtung auch die Funktion eines Transportzylinders für die vereinzelt Produkte übernimmt, befindet sich eine einzelne Signatur, solange sie am Schneid- bzw. Transportzylinder gehalten wird, zwischen den zwei Schneidmessern, von denen sie geschnitten worden ist, und es genügt, dass die Schneidmesser und die Signatur in dieser Zeit sich nicht in Bezug aufeinander bewegen, um zu gewährleisten, dass die Signatur bei einem erneuten Durchgang durch einen Schneidspalt nicht erneut beschnitten wird.

Als Halteeinrichtung kann insbesondere eine Punkturleiste dienen. Ein Gegenzylinder, der

als Widerlager für die Schneidmesser des Schneidzylinders beim Schneiden erforderlich ist, kann dann vorteilhafterweise mit wenigstens einer Aussparung zum Aufnehmen der von der Punkturleiste getragenen Punktumadeln ausgestattet sein.

Ein weiterer Vorteil der Schneidvorrichtung liegt insbesondere darin, dass sie das Zusammenfügen von zwei Materialbahnen, die auf den zwei Transportwegen dem Transportzylinder zugeführt werden, zu einem gemeinsamen Produkt ermöglicht bzw. die Verarbeitung einer Materialbahn mit einer sehr großen Zahl von Lagen durch Zusammenfügen aus zwei Teilbahnen erlaubt. So können Produkte mit hoher Seitenzahl zweimal schneller hergestellt werden als im Sammelbetrieb unter Einsatz eines einzigen Schneidspalts.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Falzapparats mit einer Schneidvorrichtung;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Details aus Fig. 1;

Fig. 3 eine Darstellung einer Betriebsweise;

Fig. 4 eine Darstellung einer anderen Betriebsweise.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Falzapparates. Dieser Falzapparat weist zwei Einläufe 01; 02 für mehrlagige Materialbahnen 03; 04, insbesondere Papierbahnen 03; 04 auf, die im folgenden als innere bzw. äußere Bahn 03; 04

bezeichnet werden. Beide Bahnen 03; 04 durchlaufen jeweils ein Zugwalzenpaar 06; 07 zum Einstellen ihrer Spannung und treffen auf einen Schneid- und Transportzylinder 11 jeweils in Höhe von Schneidspalten 08; 09 zwischen dem Schneid- und Transportzylinder 11 einerseits und einem von zwei Gegenzylindern 12; 13 andererseits. Anstelle von zwei Einläufen 01; 02 und zwei Schneidspalten 08; 09 können auch drei oder mehr vorgesehen sein. Dabei kontaktieren die Bahnen 03; 04 vorzugsweise jeweils zuerst den jeweiligen Gegenzylinder 12; 13 und danach den Schneid- und Transportzylinder 11, d. h. die Bahnen 03; 04 umschlingen zuerst den Gegenzylinder 12; 13 und dann den Schneid- und Transportzylinder 11.

Der Umfang des Schneid- und Transportzylinders 11 entspricht mehr als fünf, vorzugsweise sieben Längen der Signatur. Er trägt gleichmäßig um seinen Umfang verteilt mehr als fünf, vorzugsweise sieben Schneidmesser 14 und, in seiner Bewegungsrichtung (Drehung im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 1) kurz hinter jedem Schneidmesser 14, eine Halteeinrichtung 16, z. B. eine Punkturleiste 16. Eine solche Punkturleiste 16, die um eine Welle 22 schwenkbar ist und Punkturnadeln 23 trägt, ist in Fig. 2 vergrößert im Moment ihres Durchgangs durch den Schneidspalt 08 am Gegenzylinder 12 gezeigt.

Jeder der zwei identisch aufgebauten Gegenzylinder 12 bzw. 13 hat einen Umfang entsprechend mindestens einer, vorzugsweise zweier Längen der aus den Bahnen 03; 04 herzustellenden Signaturen. Er trägt mindestens einen, vorzugsweise zwei in seine Umfangsfläche eingelassene Gegenschneidleisten, z. B. Hartgummistreifen, die beim Schneiden der Bahnen 03 bzw. 04 als Widerlager 15 der Schneidmesser 14 dienen, sowie in Bewegungsrichtung kurz hinter jedem Widerlager 15, eine Nut 24 zum Aufnehmen der beim Durchgang durch den Schneidspalt 08 oder 09 über den Umfang des Schneid- und Transportzylinders 11 ausgefahrenen Spitzen der Punkturnadeln 23 der Punkturleisten 16.

W1.1899DE

2002-03-04

4

In der in Fig. 1 gezeigten Stellung durchlaufen ein Schneidmesser 14 des Schneid- bzw. Transportzylinders 11 und ein Widerlager 15 des Gegenzylinders 12 senkrecht den Schneidspalt 08 und durchtrennen dabei die innere Bahn 03. Der beim Schneiden entstandene führende Rand der inneren Bahn 03 ist an den Punkturnadeln 23 einer kurz vor Erreichen des Schneidspalts 08 ausgefahrenen Punkturleiste 16 aufgespießt, die ihn auch beim weiteren Transport fest an der Oberfläche des Schneid- und Transportzylinders 11 halten.

Die auf diese Weise von der inneren Bahn 03 abgeschnittene Signatur wird am Schneid- und Transportzylinders 11 weiter gefördert zum Schneidspalt 09, wo sich die äußere Bahn 04 darüber legt, ebenfalls von den Punkturnadeln 23 der Punkturleiste 16 aufgespießt und von dem gleichen Schneidmesser 14 geschnitten wird. Da die Schneidmesser 14 und die Punkturleisten 16 sich zwischen dem Durchgang durch den Schneidspalt 08 und dem Durchgang durch den Schneidspalt 09 in Bezug auf den Schneid- und Transportzylinder 11 nicht bewegen, besteht keine Gefahr, dass die im Schneidspalt 08 von der Bahn 03 abgeschnittenen Signaturen beim Durchgang durch den Schneidspalt 09 erneut beschnitten werden.

Die Spitzen der Punkturnadeln 23 (siehe Fig. 2) stehen am Ort der Schneidspalte 08 und 09 weiter über den Umfang des Schneid- und Transportzylinders 11 vor als die Schneidmesser 14, um zu gewährleisten, dass sie die Bahn 03 bzw. 04 bereits durchstoßen haben, bevor diese vom Schneidmesser 14 geschnitten wird.

Der Winkelabstand zwischen den zwei Schneidspalten 08; 09 beträgt beim hier gezeigten Beispiel ca. 50°. Dieser Winkelabstand kann vom Winkelabstand der Punkturleisten 16 voneinander (51,5°) oder einem Vielfachen davon abweichen damit nicht an den beiden Schneidspalten 08; 09 gleichzeitig geschnitten wird; auch ein halbzahliges Vielfaches dieses Werts ist unter dem Gesichtspunkt der Schwingungsvermeidung ungünstig.

Nach dem Durchgang durch den Schneidspalt 09 trägt jede Punkturleiste 16 ein Gesamtprodukt, das jeweils aus von der Inneren Bahn 03 abgeschnittenen Signaturen und von der äußeren Bahn 04 abgeschnittenen Signaturen zusammengesetzt ist. Mit jeder Umdrehung des Schneid- und Transportzylinders 11 werden sieben Signaturen erzeugt, genauso, wie wenn beide Bahnen 03; 04 in herkömmlicher Weise über einen gemeinsamen Einlauf zugeführt würden. Da sich allerdings das Abschneiden jeder einzelnen Signatur auf zwei Schneidschritte an den Spalten 08; 09 verteilt, ist die in jedem Schneidschritt aufzubringende Kraft geringer, ein befriedigender Gleichlauf der Maschine ist leichter aufrechtzuerhalten, und auch die Anforderungen an die mechanische Belastbarkeit der Schneidvorrichtung sind niedriger als bei der Zuführung über einen gemeinsamen Einlauf.

Am Schneid- und Transportzylinder 11 sind ferner mindestens fünf, vorzugsweise sieben in der Figur nicht gezeigte Falzmesser angebracht, die jeweils bei Erreichen eines Spalts 17 zwischen dem Schneid- und Transportzylinder 11 und einem Falzklappenzyylinder 18 ausgefahren werden, um die am Schneid- und Transportzylinder 11 transportierten Produkte an den Falzklappenzyylinder 18 in an sich bekannter Weise zu übergeben und zu falzen. Die gefalzten Produkte werden vom Falzklappenzyylinder 18 an ein Schaufelrad 19 übergeben und von diesem auf ein Förderband 21 ausgelegt.

Eine abgewandelte Ausgestaltung der Schneidvorrichtung unterscheidet sich von der in Fig. 1 gezeigten dadurch, dass sie nur einen einzigen Einlauf 02 für eine einzige zu schneidende Bahn 04 aufweist. Zu Ihrer Beschreibung wird auf Fig. 1 Bezug genommen, wobei der Einlauf 01, die Bahn 03 und der Gegenzyylinder 12 als nicht vorhanden angenommen werden.

Die über den Einlauf 02 zugeführte, alternierende Muster C und D aufweisende, z.B. bedruckte Bahn 04 trifft am Schneidspalt 09 auf den Schneid- und Transportzylinder 11, dessen Punkturleisten 16 bei Eintritt in den Schneidspalt 09 jeweils abwechselnd ein

zuvor von der Bahn 04 abgeschnittene Signatur mit Muster C oder keine Signatur tragen. Da die Zahl der Punktureisten 16 ungerade ist, trifft eine freie Punktureiste 16 am Schneidspalt 09 jeweils mit einem Muster C der Bahn 04 und eine mit Signatur mit Muster C bestückte Punktureiste 16 mit einem Muster D der Bahn 04 zusammen. Da die Schneidmesser 14 am Schneid- und Transportzylinder 11 starr befestigt sind und die Punktureisten 16 sich zwischen dem ersten Durchgang durch den Schneidspalt 09, in dem sie mit der Signatur mit Muster C beladen werden, und dem zweiten Durchgang in Bezug auf den Schneid- und Transportzylinder 11 nicht bewegen, besteht keine Gefahr, dass die Signaturen mit Muster C beim zweiten Durchgang durch den Schneidspalt 09 erneut beschnitten werden.

Jedes Mal, wenn eine mit zwei Signaturen C und D bestückte Punktureiste 16 den Spalt 17 passiert, wird das so erhaltene Gesamtprodukt in an sich bekannter Weise an den Falzklappenzyylinder 18 übergeben.

Anstelle des Falzklappenzyinders 18 kann in allen Betriebsweisen auch ein weiterer Transportzylinder zur Übernahme der Signaturen nachgeschaltet sein, dem wiederum ein Falzklappenzyylinder oder ein Bändersystem nachgeschaltet sein kann.

Auch ist es möglich das jede der Bahnen 03; 04 gleiche Muster A bzw. B hintereinander, d. h. in Transportrichtung aufweist. Diese Muster A und B werden vorzugsweise mit mindestens einem Formzylinder einer Druckeinheit bedruckt, der am Umfang zwei gleiche Muster A oder B trägt. Die Bahnen 03; 04 werden übereinander geführt, so dass Signaturen mit übereinanderliegenden Muster A und B entstehen, die jeweils im Spalt 17 zu den nachfolgenden Falzklappenzyylinder 18 übergehen. Dazu muß der Schneid- und Transportzylinder 11 nicht zwingend eine ungeradzahlige Teilung aufweisen, sondern kann auch eine geradzahlige Teilung, vorzugsweise größer 4 oder 6 aufweisen.

Die Muster A, B, C, D bezeichnen vorzugsweise jeweils zwei Zeitungsseiten, wobei A1,

W1.1899DE

2002-03-04

10

7

A2; B1, B2; C1, C2; D1, D2 jeweils eine Zeitungsseite bezeichnen.

Unter der Bezeichnung Bahn 03; 04 ist mindestens eine Bahn 03; 04 zu verstehen, vorzugsweise ist darunter jedoch jeweils ein aus mehreren aufeinanderliegenden Bahnen 03; 04 bestehender Strang zu verstehen.

Dabei können die Bahnen 03; 04 jeweils mit Formzylindern von Druckeinheiten bedruckt werden, die entweder ein Muster A bzw. B am Umfang tragen (Einfach-Umfang) oder zwei Muster A bzw. B am Umfang (Doppel-Umfang) tragen. Bei Doppel-Umfang-Formzylinder können zwei gleiche Muster A, A und B, B oder zwei verschiedene Muster A, B am Umfang angeordnet sein.

Es sind daher vier Betriebsweisen möglich.

In einer ersten und zweiten Betriebsweise werden beide Bahnen 03; 04 vor dem ersten Einlauf 01; 02 auf dem Schneid- und Transportzylinder 11 zusammengeführt und mittels eines einzigen Schneidvorgangs getrennt.

Dabei tragen die Bahnen 03; 04 in einer ersten Betriebsweise hintereinander gleiche Muster A bzw. C und es werden auf dem Schneid- und Transportzylinder 11 hintereinander bei jeder Umdrehung gleiche Produkte gebildet und direkt an den nachfolgenden Falzklappenzyylinder 18 abgegeben.

In einer zweiten Betriebsweise tragen die Bahnen 03; 04 hintereinander alternierende Muster A, B bzw. C, D die bei einer ersten Umdrehung des mit einer ungeraden Anzahl von Feldern versehenen Schneid- und Transportzylinders 11 (= Sammelzylinder) alternierend auf den Schneid- und Transportzylinder 11 abgelegt werden und bei der zweiten Umdrehung zusätzlich mit einer zweiten Lage des falzenden Produktteiles versehen werden.

(11)

W1.1899DE

2002-03-04

8

In einer dritten und vierten Betriebsweise werden zwei Bahnen 03; 04 getrennt zugeführt, wobei in der dritten Betriebsweise die Bahnen 03; 04 hintereinander alternierend Muster A, B bzw. C, D tragen.

Dabei werden bei einer ersten Umdrehung der Schneid- und Transportzylinder 11 (= Sammelzylinder) auf allen und jeder zweiten Punkturleiste 16 erst Signaturen mit Muster A, C jeder Bahn 03; 04 geführt, so dass jetzt jede zweite Punkturleiste 16 einer Signatur mit Muster A; C trägt und bei der zweiten Umdrehung werden dann nochmals von jeder Bahn 03; 04 zwei Signaturen mit Muster B, D auf die Punkturleisten 16 geführt.

Bei der zweiten Umdrehung der Schneid- und Transportzylinder 11 sind daher Signaturen A, C, B, D auf den Punkturleisten 16 alternierend mit Punkturleisten 16, die lediglich Signaturen mit Muster A, C tragen, wobei die Signaturen, d. h. das Produkt mit Muster A, C, B, D jedes zweiten Feldes und den Falzklappenzyylinder 18 übergeben werden.

In einer vierten Betriebsweise weisen die Bahnen 03; 04 hintereinander gleiche Muster A, A bzw. C, C auf, so dass bei jeder Umdrehung der Schneid- und Transportzylinder 11 jede Punkturleiste 16 Signaturen mit Muster A, C trägt, die bei Erreichen des Falzklappenzyinders 18 direkt an diesen übergeben werden.

(12)

W1.1899DE

2002-03-04

9

Bezugszeichenliste

- 01 Einlauf
 - 02 Einlauf
 - 03 Materialbahn, Papierbahn, innere Bahn
 - 04 Materialbahn, Papierbahn, äußere Bahn
 - 05 —
 - 06 Zugwalzenpaar
 - 07 Zugwalzenpaar
 - 08 Schneidspalt
 - 09 Schneidspalt
 - 10 —
 - 11 Schneid- und Transportzylinder
 - 12 Gegenzylinder
 - 13 Gegenzylinder
 - 14 Schneidmesser
 - 15 Widerlager
 - 16 Halteeinrichtung, Punkturleiste
 - 17 Spalt
 - 18 Falzklappenzylinder
 - 19 Schaufelrad
 - 20 —
 - 21 Förderband
 - 22 Welle
 - 23 Punkturnadeln
 - 24 Nut
-
- A Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster
 - B Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster
 - C Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster
 - D Muster, Signatur mit Muster, Produkt mit Muster

W1.1899DE

2002-03-04

1

Ansprüche

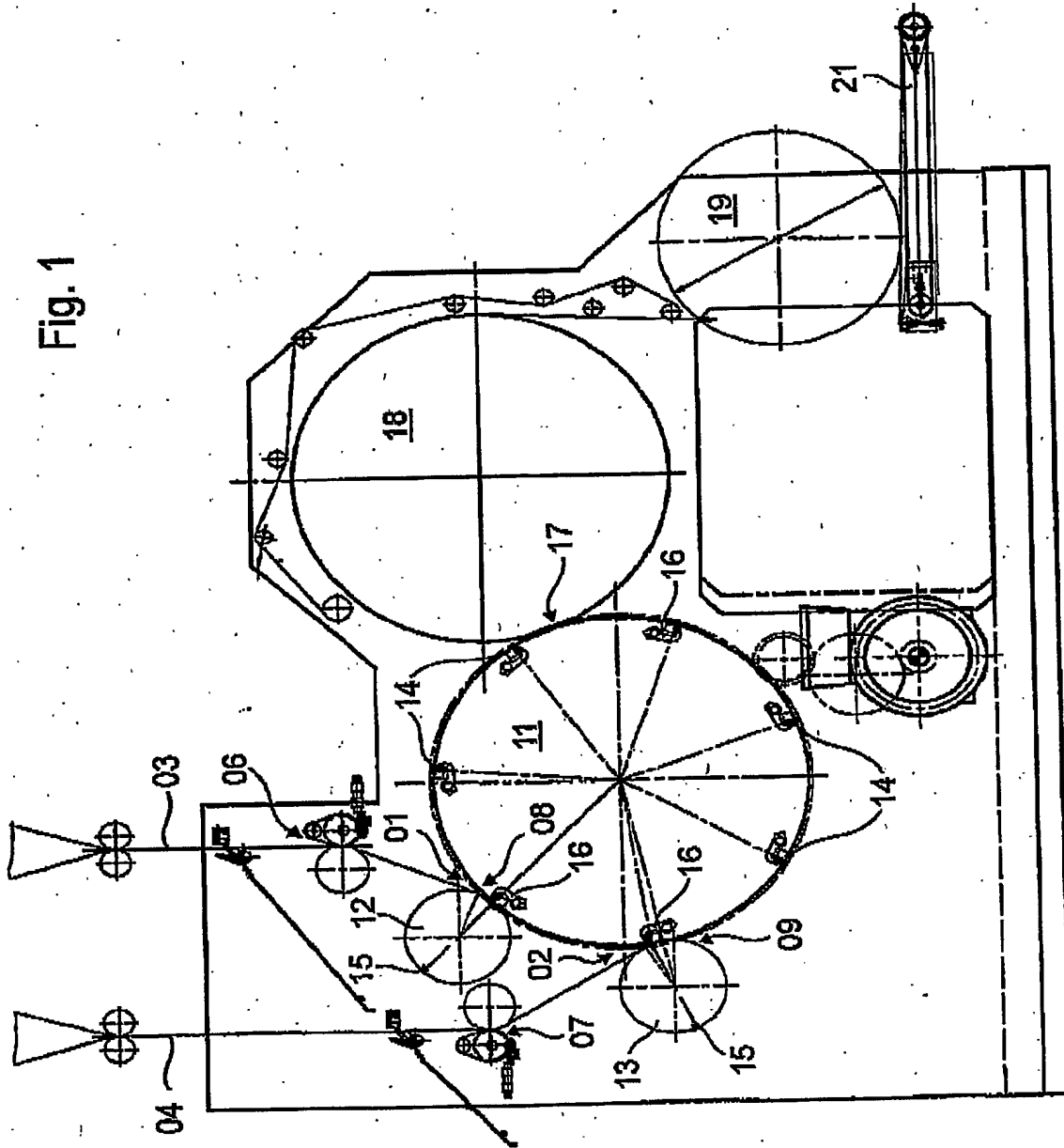
1. Schneidvorrichtung zum Querschneiden wenigstens einer ersten Materialbahn (03; 04), mit einem Schneid- und Transportzylinder (11) und einem ersten Gegenzylinder (12; 13), die gemeinsam drehbar sind und einen ersten Schneidspalt (08; 09) begrenzen, durch den ein erster Transportweg für die erste Materialbahn (03; 04) verläuft, wobei der Schneid- und Transportzylinder (11) wenigstens ein Schneidmesser (14) zum Abschneiden eines Produkts von der ersten Materialbahn (03; 04) beim Durchgang des Schneidmessers (14) durch den ersten Schneidspalt (08; 09) trägt, und der Gegenzylinder (12; 13) ein mit dem Schneidmesser (14) zusammenwirkendes Widerlager (15) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneid- und Transportzylinder (11) eine Halteeinrichtung (16) zum Halten eines abgeschnittenen Produkts und Transportieren des Produkts durch den ersten Schneidspalt (08) aufweist.
2. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (16) eine Punkturleiste (16) ist.
3. Schneidvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Gegenzylinder (12; 13) wenigstens eine Nut (24) zum Aufnehmen von Punkturnadeln (23) der Punkturleiste (16) aufweist.
4. Schneidvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Transportweg den ersten Gegenzylinder (12; 13) im Eingang des ersten Schneidspalts (08; 09) umschlingt.
5. Schneidvorrichtung zum Querschneiden wenigstens einer ersten Materialbahn (03), mit einem Schneid- und Transportzylinder (11) und einem ersten Gegenzylinder (12), die gemeinsam drehbar sind und einen ersten Schneidspalt (08) begrenzen, durch

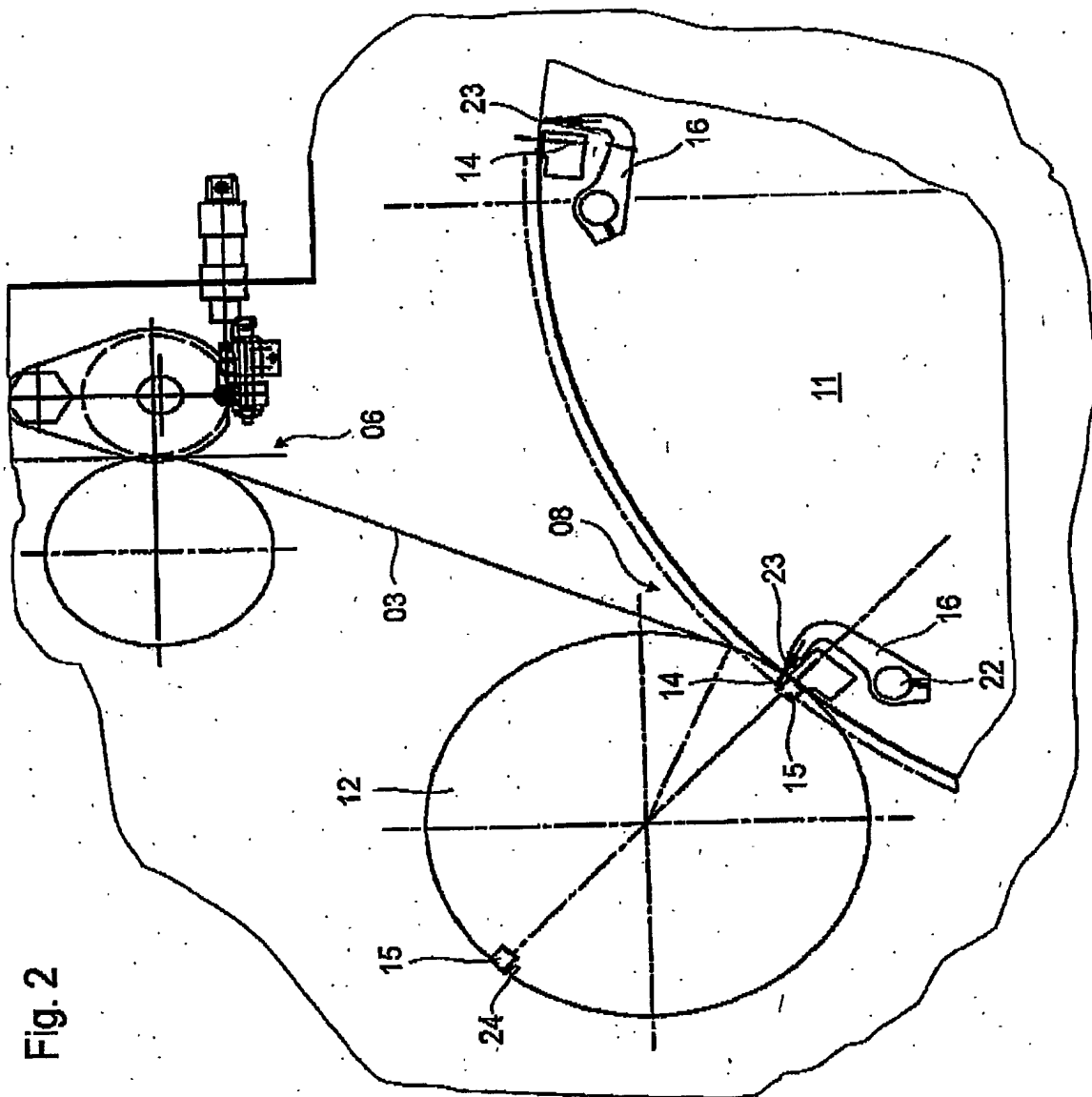
W1.1899DE
2002-03-04

den ein erster Transportweg für die erste Materialbahn (03) verläuft, wobei der Schneid- und Transportzylinder (11) wenigstens ein Schneidmesser (14) zum Abschneiden eines Produkts von der ersten Materialbahn (03) beim Durchgang des Schneidmessers (14) durch den ersten Schneidspalt (08) trägt, und der Gegenzylinder (12) ein mit dem Schneidmesser (14) zusammenwirkendes Widerlager (15) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Transportweg für eine zweite zu schneidende Materialbahn (04) am Schneid- und Transportzylinder (11) auf den ersten Transportweg trifft, und dass ein zweiter Gegenzylinder (13) mit dem Schneid- und Transportzylinder (11) gemeinsam drehbar ist und mit diesem einen zweiten Schneidspalt (09) begrenzt, durch den beide Transportwege verlaufen, wobei der zweite Gegenzylinder (13) ein Widerlager (15) trägt, das zum Abschneiden eines zweiten Produkts von der zweiten Materialbahn (04) mit dem Schneidmesser (14) beim Durchgang des Schneidmesser (14) durch den zweiten Schneidspalt (09) zusammenwirkt.

6. Schneidvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang des Schneid- und Transportzylinder (11) wenigstens fünf, vorzugsweise sieben Produktlängen beträgt.
7. Schneidvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Materialbahn (03; 04) ein Einlauf (01; 02) zugeordnet ist.
8. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidvorrichtung in einem Falzapparat angeordnet ist.
9. Schneidvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneid- und Transportzylinder (11) als Falzmesserzylinder ausgebildet ist.

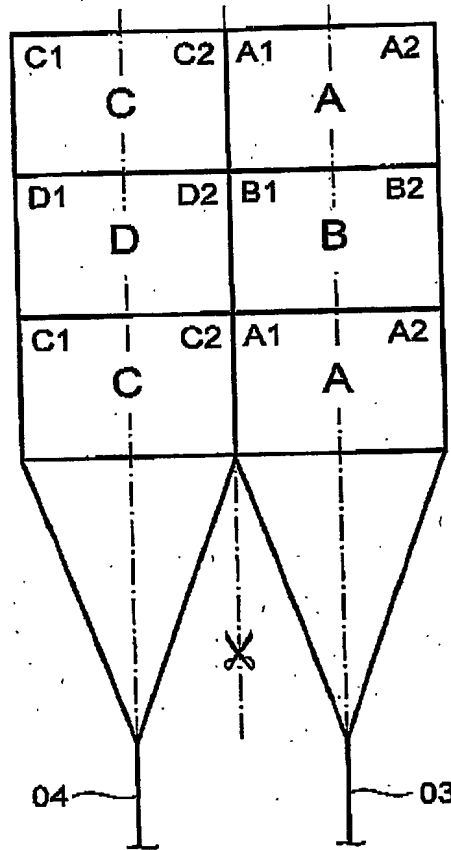
Fig. 1





W1.1899DE
2002-03-04

3/4



D
B
C
A

Fig. 3

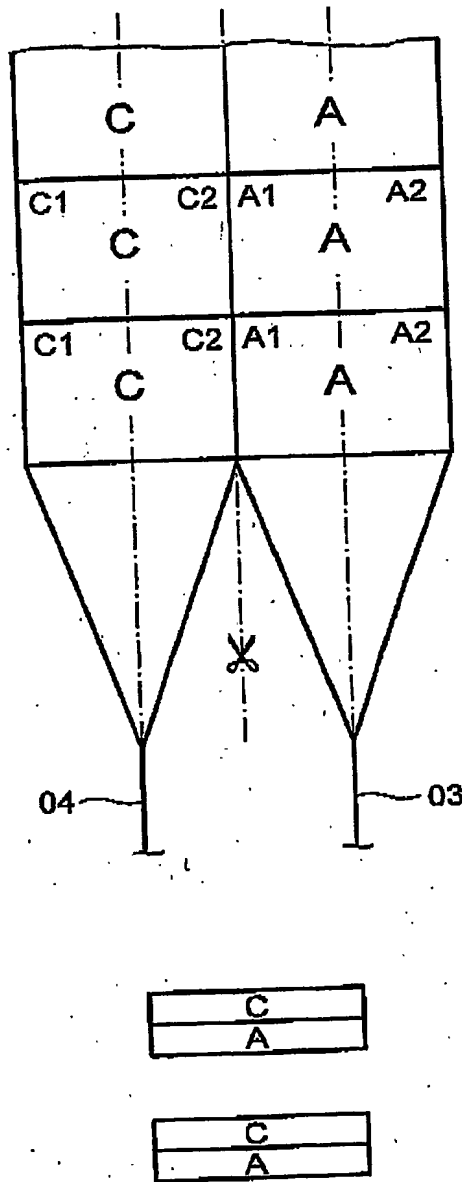


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.